

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :  <b>A46D 1/00</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/14091</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>9. April 1998 (09.04.98)</b>
---	-----------	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/05222

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. September 1997  
(24.09.97)

(30) Prioritätsdaten:  
196 40 852.0      2. Oktober 1996 (02.10.96)      DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Frankfurt am Main (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FIRATLI, Ahmet, Cem [DE/DE]; Wiesenhain 16, D-65207 Wiesbaden (DE). DRIESEN, Georges [BE/DE]; Bangertstrasse 21, D-61276 Weilrod (DE). HANS, Rainer [DE/DE]; Unter der Ham-bach 14, D-65510 Idstein (DE). SCHAEFER, Norbert [DE/DE]; Im Trutz Frankfurt 13, D-60322 Frankfurt (DE). SCHWARZ-HARTMANN, Armin [DE/DE]; Brunnengasse 2, D-55234 Albig (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht**  
*Mit internationalem Recherchenbericht.  
 Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.*

(54) Title: TOOTHBRUSH BRISTLE

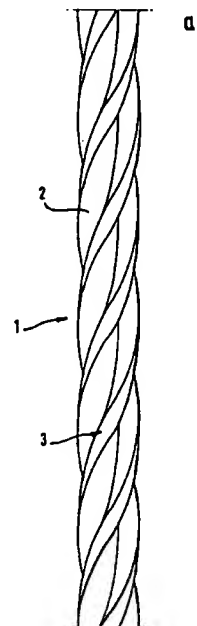
(54) Bezeichnung: BORSTE FÜR EINE ZAHNBÜRSTE

(57) Abstract

The invention concerns a bristle (1) for a toothbrush, in particular for an electric toothbrush, the bristle being made from a plastics monofilament (2). The monofilament (2) has a non-circular cross-section, is rotated about its longitudinal axis, and is secured by the effect of chemical agents. In this way, the bristle (1) is provided with a three-dimensionally structured surface which improves the cleaning effect, in particular as concerns plaque-removal.

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Borste (1) für eine Zahnbürste, insbesondere für eine elektrische Zahnbürste beschrieben, die aus einem aus Kunststoff hergestellten Monofilament (2) besteht. Das Monofilament (2) besitzt einen nicht-kreisförmigen Querschnitt, ist um seine Längsachse gedreht und ist infolge Einwirkung chemischer Mittel fixiert. Auf diese Weise entsteht eine dreidimensional strukturierte Oberfläche der Borste (1), mit der eine verbesserte Reinigungswirkung insbesondere bei der Entfernung von Plaque erreicht wird.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

- 1 -

**Borste für eine Zahnbürste**

Die Erfindung betrifft eine Borste für eine Zahnbürste, insbesondere für eine elektrische Zahnbürste, die aus einem aus Kunststoff hergestellten Monofilament besteht.

Derartige Borsten sind allgemein bekannt und werden beispielsweise in elektrisch angetriebenen Zahnbürsten verwendet.

Aufgabe der Erfindung ist es, derartige Borsten insbesondere im Hinblick auf eine verbesserte Reinigungswirkung bei der Zahnreinigung weiterzuentwickeln.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Borste der eingangs genannten Art dadurch, daß das Monofilament einen nicht-kreisförmigen Querschnitt aufweist, um seine Längsachse gedreht und infolge Einwirkung chemischer Mittel fixiert ist.

Durch den nicht-kreisförmigen Querschnitt und die Drehung des Monofilaments wird eine dreidimensional strukturierte Oberfläche geschaffen. Da für die Zahnreinigung nicht nur die Borstenspitze, sondern auch die Mantelfläche von Bedeutung ist, weist die erfindungsgemäße Borste eine größere Reinigungswirkung als bisher auf. Insbesondere kann durch die strukturierte Oberfläche Plaque wesentlich besser von der Zahnoberfläche entfernt werden.

Durch die Fixierung mit Hilfe von chemischen Mitteln wird die Drehung und damit die strukturierte Oberfläche des Monofilaments in einen bleibenden Zustand versetzt. Dabei bleibt der Orientierungszustand der Molekülketten im Filamentmaterial nahezu unverändert. Nur in den Randschichten finden Umlagerungen statt. Dies hat bei gleichem Durchmesser eine im Vergleich zu anderen Fixierungsmethoden größere Festigkeit und Steifigkeit der Borste zur Folge. Durch die Art der Fixierung wird es ermöglicht, Monofilamente mit besonders kleinen Durchmessern zu verwenden, die dann wesentlich besser insbesondere

- 2 -

in Interdentalräume eindringen und diese von Plaque befreien können. Die Reinigungswirkung der erfindungsgemäßen Borste ist somit insgesamt wesentlich verbessert.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Borste ist der Querschnitt des Monofilaments etwa symmetrisch zu einer parallel zur Längsachse verlaufenden Ebene ausgebildet. Als besonders zweckmäßig hat es sich herausgestellt, wenn der Querschnitt des Monofilaments etwa sternförmig ausgebildet ist. Durch diese Weiterbildungen wird eine besonders gute dreidimensional strukturierte Oberfläche der Borste geschaffen. Insbesondere entsteht dadurch eine schraubenförmig strukturierte Oberfläche der Borste.

Als besonders vorteilhaft insbesondere im Zusammenhang mit der Verwendung der erfindungsgemäßen Borste in einer elektrischen Zahnbürste haben sich als Durchmesser der Hüllkurve des Monofilaments ein Wert im Bereich von etwa 0,1016 mm (4 mil) bis etwa 0,254 mm (10 mil) erwiesen. Des weiteren ist es vorteilhaft, wenn das Monofilament etwa 0,5 bis etwa 2 Drehungen pro mm in Richtung der Längsachse aufweist, und wenn das Monofilament aus Polyamid, Polyester und/oder aus Polypropylen besteht.

Bei einem vorteilhaften Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Borste wird das Monofilament gedreht und dann infolge Einwirkung chemischer Mittel fixiert. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Drehung dauerhaft beibehalten wird, wobei die mechanischen Eigenschaften des Monofilaments im wesentlichen erhalten bleiben. Durch das chemische Anlösen des Monofilaments werden Kanten und Ecken verrundet und es entstehen insbesondere in hygienischer Hinsicht saubere Übergänge. Des weiteren stellt die genannte Fixierung eine einfache und gut steuerbare Art und Weise dar, das gedrehte Monofilament zu bearbeiten und die erfindungsgemäße Borste mit der beschriebenen Oberflächenstruktur daraus herzustellen.

- 3 -

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Monofilament an einer Stelle gedreht und gleichzeitig in einem Abstand zu dieser Stelle eine Drehung verhindert oder gebremst. Auf diese Weise wird eine schraubenförmige dreidimensionale Struktur an der Oberfläche der Borste erzeugt. Des weiteren weist diese Struktur zusätzliche Kanten und Radien auf, die bei der Zahnreinigung ganz allgemein vorteilhaft zur Wirkung kommen, und die insbesondere bei der Entfernung von Plaque von der Zahnoberfläche oder aus Interdentalräumen besonders zweckmäßig sind.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Filamente zwischen etwa 5 s und etwa 50 s in dem Lösungsmittel fixiert, vorzugsweise zwischen etwa 20s und etwa 30 s. Bei Filamenten aus Polyamid hat sich Ameisensäure als besonders zweckmäßiges Lösungsmittel herausgestellt.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die erfindungsgemäßen Borsten im Innenfeld einer vorzugsweise elektrisch angetriebenen Rundkopfbürste verwendet.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung näher dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen und deren Rückbeziehung.

- 4 -

Figuren 1a

und 1b zeigen eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Borste für eine Zahnbürste in einer Ansicht und einem Querschnitt, und

Figur 2 eine schematische Darstellung von alternativen Querschnitten der Borste nach der Figur 1.

In den Figuren 1a und 1b ist eine Borste 1 dargestellt, die aus einem Monofilament 2 besteht. Das Monofilament 2 besteht aus Kunststoff und ist gedreht. Die Drehung ist gleichmäßig ausgeführt, so daß sich die Struktur der Oberfläche der Borste 1 kontinuierlich wiederholt. Die Borste 1 weist somit eine strukturierte Oberfläche auf, die das Monofilament 2 ursprünglich nicht besitzt, sondern die erst durch die Drehung des Monofilaments 2 entsteht.

Das in den Figuren 1a und 1b gezeigte Monofilament 2 kann aus Polyamid, Polyester oder aus Polypropylen bestehen. Der Durchmesser der Hüllkurve des genannten Monofilaments 2 kann zwischen etwa 0,1016 mm (4 mil) und etwa 0,254 mm (10 mil) betragen. Das Monofilament 2 kann von etwa 0,5 Drehungen pro mm bis zu etwa 2,0 Drehungen pro mm in Richtung seiner Längsachse aufweisen.

Das Monofilament 2 weist einen nicht-kreisförmigen Querschnitt auf. Dieser Querschnitt ist entsprechend der Figur 1b sternförmig und damit etwa symmetrisch zu einer parallel zur Längsachse verlaufenden Ebene ausgebildet. Durch den nicht-kreisförmigen Querschnitt und die Drehung des Monofilaments 2 entsteht eine schraubenförmige dreidimensionale Struktur, die in der Figur 1a mit der Bezugsziffer 3 gekennzeichnet ist.

- 5 -

Es ist ebenfalls möglich, daß der Querschnitt des Monofilaments 2 eine der alternativen Formen annimmt, wie sie in der Figur 2 dargestellt sind.

Zur Herstellung der Borste 1 wird das Monofilament 2 gedreht. Zu diesem Zweck wird das Monofilament 2 an einer Stelle verdreht, während das Monofilament 2 gleichzeitig mit Abstand zu dieser Stelle festgehalten, also eine Drehung verhindert oder zumindest gebremst wird. Dabei ist es möglich, die Drehung des Monofilaments 2 mit bereits gereckten Filamenten durchzuführen, die bereits über die gewünschten mechanischen Eigenschaften verfügen.

Danach werden das gedrehte Monofilament 2 in ein Lösungsmittel getaucht und dort durch Anlösen fixiert. Die Verweildauer in dem Lösungsmittel beträgt eine Zeitdauer von etwa 5 s bis etwa 50 s. Als Lösungsmittel kann Phenol, M-Kresol oder Ameisensäure verwendet werden. Als besonders vorteilhaft hat sich hochkonzentrierte Ameisensäure herausgestellt. In diesem Fall ist es zweckmäßig, das Monofilament zwischen etwa 20 s und etwa 30 s mit dem Lösungsmittel zu benetzen. Durch ein derartigen Eintauchen oder Benetzen des Monofilaments 2 durch das Lösungsmittel wird die Drehung fixiert. Dies bedeutet, daß das Monofilaments 2 nicht mehr zurückdreht, sondern die Drehung permanent beibehalten bleibt.

Während oder nach der Fixierung ist es möglich, die mechanischen Eigenschaften, insbesondere die Steifigkeit, die Ermüdung und/oder das Rückstellvermögen des Monofilaments 2 mittels Recken und/oder mittels einer thermischen Behandlung zu beeinflussen.

Danach wird das Monofilament 2 durch Abspülen mit Wasser oder dergleichen wieder von dem Lösungsmittel gesäubert oder es wird das Lösungsmittel auf andere Art und Weise, beispielsweise durch Verdampfung neutralisiert. Dann wird das Monofilament 2 durch Wärmestrahlung oder dergleichen getrocknet.

- 6 -

Die beschriebene Borste 1 der Figuren 1a und 1b ist zur Verwendung in Zahnbürsten vorgesehen, insbesondere zur Verwendung in elektrischen Zahnbürsten. Die beschriebene Borste 1 ist dabei besonders vorteilhaft im Innenfeld einer Rundkopfbürste einsetzbar.



- 7 -

**Patentansprüche**

1. Borste (1) für eine Zahnbürste, insbesondere für eine elektrische Zahnbürste, die aus einem aus Kunststoff hergestellten Monofilament (2) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Monofilament (2) einen nicht-kreisförmigen Querschnitt aufweist, um seine Längsachse gedreht und infolge Einwirkung chemischer Mittel fixiert ist.
2. Borste (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Monofilaments (2) etwa symmetrisch zu einer parallel zur Längsachse verlaufenden Ebene ausgebildet ist.
3. Borste (1) nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Monofilaments (2) etwa sternförmig ausgebildet ist.
4. Borste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Hüllkurve des Monofilaments (2) einen Wert im Bereich von etwa 0,1016 mm (4 mil) bis etwa 0,254 mm (10 mil) aufweist.
5. Borste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Monofilament (2) etwa 0,5 bis etwa 2 Drehungen pro mm in Richtung der Längsachse aufweist.
6. Borste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Monofilament (2) aus Polyamid, Polyester und/oder aus Polypropylen besteht.

- 8 -

7. Verfahren zur Herstellung einer Borste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Monofilament (2) gedreht und dann infolge Einwirkung chemischer Mittel fixiert wird.
8. Verfahren nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Monofilament (2) an einer Stelle gedreht und gleichzeitig in einem Abstand zu dieser Stelle eine Drehung verhindert oder gebremst wird.
9. Verfahren nach einem der Patentansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Monofilament (2) zwischen etwa 5 s und etwa 50 s in dem Lösungsmittel fixiert wird, vorzugsweise zwischen etwa 20 s und etwa 30 s.
10. Verfahren nach einem der Patentansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Lösungsmittel Phenol, M-Kresol und/oder Ameisensäure verwendet werden.
11. Verwendung der Borste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 6 im Innenfeld einer vorzugsweise elektrisch angetriebenen Rundkopfbürste.

1/1

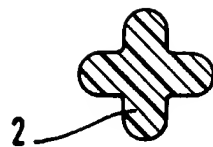


Fig. 1b

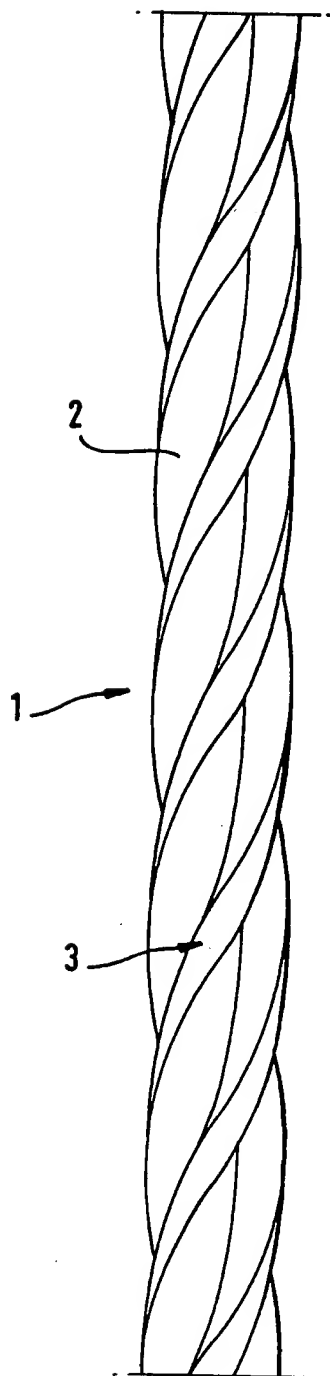


Fig. 1a

Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In tional Application No

PCT/EP 97/05222

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 A46D1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A46D A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	DE 195 33 815 A (CORONET-WERKE GMBH) 20 March 1997	1-5,7,8
Y	see column 4, line 38 - column 5, line 24; figures 1-10	6
Y	GB 1 137 407 A (SOCIETE RHODIACETA) 18 December 1968	6
A	see page 2, line 30 - line 42; figures	3
X	DE 11 40 901 B (HERDLING) 13 December 1962 see the whole document	1-3,5,7
A	EP 0 329 505 A (L'OREAL) 23 August 1989	3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**Special categories of cited documents:**

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 February 1998

Date of mailing of the international search report

12/02/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Triantaphillou, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In. ational Application No

PCT/EP 97/05222

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19533815 A	20-03-97	AU 6931396 A WO 9709907 A	01-04-97 20-03-97
GB 1137407 A		BE 685495 A DE 1253229 B NL 6611093 A SE 307121 B	13-02-67 14-02-67 23-12-68
DE 1140901 B		NONE	
EP 329505 A	23-08-89	FR 2627068 A CA 1329869 A JP 2147004 A JP 2652235 B US 4927281 A	18-08-89 31-05-94 06-06-90 10-09-97 22-05-90

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/05222

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A46D1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A46D A46B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	DE 195 33 815 A (CORONET-WERKE GMBH) 20.März 1997	1-5,7,8
Y	siehe Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 24; Abbildungen 1-10	6
Y	GB 1 137 407 A (SOCIETE RHODIACETA) 18.Dezember 1968	6
A	siehe Seite 2, Zeile 30 - Zeile 42; Abbildungen	3
X	DE 11 40 901 B (HERDLING) 13.Dezember 1962 siehe das ganze Dokument	1-3,5,7
A	EP 0 329 505 A (L'OREAL) 23.August 1989	3

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Februar 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Triantaphillou, P

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. .ionales Aktenzeichen

PCT/EP 97/05222

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19533815 A	20-03-97	AU 6931396 A WO 9709907 A	01-04-97 20-03-97
GB 1137407 A		BE 685495 A DE 1253229 B NL 6611093 A SE 307121 B	13-02-67 14-02-67 23-12-68
DE 1140901 B		KEINE	
EP 329505 A	23-08-89	FR 2627068 A CA 1329869 A JP 2147004 A JP 2652235 B US 4927281 A	18-08-89 31-05-94 06-06-90 10-09-97 22-05-90